

안전한 계육 생산 : 살모넬라 방제를 위한 제언



윤 현 중 부장
바이엘코리아(주)
hyunjung.yun@
bayerhealthcare.com

조류인플루엔자가 전국의 양계장을 위협하고 있다. 하지만 겨울이 지나가면 봄이 오듯이 조류인플루엔자 또한 곧 진정되고 양계 사업은 정상 궤도로 돌아올 것으로 생각한다.

이제 정상적으로 돌아온 방역에서 우리에게 중요한 일이 무엇인지 생각

해보니 안전한 계육 생산이 가장 시급한 일이라고 여겨진다.

올해부터는 일일 8만수 이상의 작업장에서 생산되는 닭고기가 포장되어 유통되어진다. 이는 닭고기 위생 수준을 높이는 데 한 획을 긋는 일이라 할 수 있다.

하지만 외관적인 부분만 개선해서는 진정으로 소비자에게 안전하다는 확신을 주는 계육을 공급할 수 없다. 외관만큼 중요한 것이 내적, 질적인 향상이다. 항생제 잔류 없고 병원성 미생물이 검출되지 않는 깨끗한 닭고기를 생산해야지만 소비자들은 진정으로 국산 닭고기를 믿고 구매할 것이다. 이를 위해서 필수적인 일이 식중독균

이라 알려진 살모넬라의 근절이다.

지금까지 농장에서 인식하는 살모넬라는 닭의 질병이지, 사람의 질병은 아니었다. 사실 이 부분은 국내에서는 맞다. 우리나라에 발생하는 살모넬라는 닭에서 주로 문제를 일으키지만 사람에게는 해가 없는 종류의 것이었다. 하지만 사회가 선진국으로 갈수록 국민의 의식수준은 높아지고, 식생활이 서구화 될수록 선진국형 질병 발생 또한 증가하게 된다.

소비자들은 점점 더 살모넬라를 식중독균으로 인식하게 될 것이며, 외국에서 발병하는 식중독균 발생 사례는 한국의 소비자들에게도 동일한 일이 발생할 것을 걱정하게 할 것이다. 이는 국내에서 발생하는 살모넬라형이 사람에게 문제가 되지 않는다는 것과는 상관이 없다. 우리는 이미 유사한 사례를 조류인플루엔자 발병시 확인했다(2년전 조류인플루엔자가 외국에서 발생하여 인체 감염 사실이 언론에 폭발적으로 보도되자 국내 발병이 없었음에도 불구하고 양계 산물 소비는 급감했고, 시세는 대폭락 했던 것을 상기해 보라).

따라서 인체 감염이 없는 살모넬라 일지라도 철저히 근절해야만 하는 것이다. 닭에서 발생하

는 피해도 피해지만 소비자에게 안심과 확신을 주는 양계산물을 생산하기 위해서라도 살모넬라는 반드시 근절되어야만 한다.

이에 본고에서는 이러한 살모넬라에 대해 정확한 인식을 우리 양계 농장에서 할 수 있도록 정보를 간략하게나마 제공하고자 한다.

1. 살모넬라, 어떤 종류가 있는가?

살모넬라는 닭과 같은 가금류에 피해를 일으키는 추백리와 가금티푸스(*Salmonella gallinarum*)의 원인균이다. 또한 가금파라티푸스의 주요 원인균인 *Salmonella Typhimurium*,

〈그림 1〉 살모넬라 감염에 의한 난황 흡수 불량증



*Salmonella Enteritidis*는 식중독을 빈번히 일으키는 세균에 속한다. 그러므로 살모넬라는 가금류에서는 물론 공중보건상 매우 중요한 세균에 속한다. 실제 외국에서는 이러한 식중독을 일으키는 살모넬라균 예방에 초점이 맞추어져 있다.

2. 살모넬라의 발병 역사

살모넬라의 국내 발병 역사를 살펴보면, 추백리의 경우 1920년대부터 발생해 왔으며, 초생추에서 집중적인 피해를 일으킨다. 닭의 일령이 높아지면서 추백리에 대한 저항성을 가지는 특성으로 인해 피해 정도가 가금티푸스에 비해 상대적으로 적다고 할 수 있다. 1990년대 토종닭 사육이 늘어나면서 토종닭에 의한 추백리 전파와 발병으로 인한 손실이 극심했다.

90년대 말부터는 가금티푸스가 산란계는 물론 육계, 삼계, 토종닭 등 육용 가금류에도 빈발함에 따라 추백리는 오히려 발생이 감소하는 추세를 보이고 있다.

가금티푸스는 1992년 김포지역 농장에서 최초 발생 보고 이후 1994년부터 전국적인 발생

〈표 1〉 가금류에 문제가 되는 살모넬라균의 특징

| 질병명 | 추백리 | 가금티푸스 | 파라티푸스 |
|--------|-------------------|---------------------|--|
| 살모넬라균 | <i>S.pullorum</i> | <i>S.gallinarum</i> | <i>S.typhimurium</i> <i>S.enteritidis</i> |
| 운동성 | 없음 | 없음 | 있음(편모) |
| 발병일령 | 주로 초생추 | 모든 일령 | 모든 일령 |
| 전파경로 | 주로 난계대 전염 | 주로 난계대 전염 | 야생조류, 쥐, 사료 |
| 식중독 발생 | 없음 | 없음 | 있음 |

〈표 2〉 국내 가금류에서의 가금티푸스 검색 상황(1992~2002)

| 품종/연도 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 계 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 산란계 | 1 | 2 | 26 | 34 | 77 | 89 | 145 | 134 | 107 | 116 | 65 | 796 |
| 육계 | CC | | 2 | 6 | 4 | 5 | 12 | 16 | 33 | 58 | 45 | 181 |
| | PS | | | 1 | 3 | 3 | 1 | 4 | 5 | 4 | 1 | 22 |
| 삼계 | | | | | | 3 | 2 | 6 | 18 | 9 | 12 | 50 |
| 토종닭 | | | | 1 | 2 | | 2 | 2 | 8 | 6 | 1 | 22 |
| 평 | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| 계 | 1 | 2 | 28 | 43 | 86 | 100 | 162 | 162 | 171 | 193 | 124 | 1,072 |

※ 출처 : 바이엘코리아(주) 임상병리실

양상을 보였으며 산란계 증추의 이동을 통한 전파가 급격히 이뤄졌다. 산란계에서의 발병 검색 건수가 매년 증가하는 가운데 90년대 말부터는 육계, 삼계에서의 발생도 급격히 증가했다.

현재는 종계에서도 발생이 빈번하게 나타나는 것으로 여겨지고 있으며 백신 사용 후 산란계에서의 발생은 다소 주춤한 것으로 나타나고 있다.

가금파라티푸스는 추백리와 가금파라티푸스 원인 살모넬라균을 제외한 나머지 다른 혈청형의 살모넬라균이 가금류에 감염된 살모넬라감염증을 일컫는다. 그 중 Salmonella Typhimurium과 Salmonella Enteritidis가 가장 중요한 혈청형에 속한다. 전통적으로 사

람에서 식중독을 일으키는 원인 세균은 Salmonella Typhimurium이 가장 빈도가 높았으나 최근에는 Salmonella Enteritidis가 가장 중요한 원인균으로 자리잡았다.

이러한 현상은 전세계적인 추세이며 우리나라 역시 90년대 중반부터 식중독 원인균으로서 Salmonella Enteritidis가 수위 자리를 차지하고 있다.

Salmonella Enteritidis는 특히 양계 산물에서의 검출 빈도가 높고 실제 식중독 원인이 된 사례가 증가하고 있는 사실은 주목할 대목이다. 선진국들에서는 대부분 추백리와 가금티푸스 발생이 없으므로 Salmonella Enteritidis에 대한 연구가 집중되고 있다. 국내 계군들에서도 Salmonella Enteritidis 감염 사례가 증

〈표 3〉 국내 가금류에서의 가금파라티푸스 검색 상황(1992~2002)

| 세균/연도 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 계 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| Salmonella Typhimurium | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | - | - | 2 | 2 | - | 14 |
| Salmonella Enteritidis | - | - | 1 | 3 | 2 | 7 | 2 | 6 | 4 | 1 | 3 | 29 |
| 계 | 1 | 3 | 2 | 5 | 4 | 8 | 2 | 6 | 6 | 3 | 3 | 43 |

※ 출처 : 바이엘코리아(주) 임상병리실

가하고 있으나 현재는 가금티푸스에 가려져 있는 상황이다. 그러나 양계산물의 위생을 위해 오염을 줄이는데 최선을 다해야 할 주요 대상으로 부각되고 있다.

3. 방제 대책 사례

살모넬라균에 오염되지 않은 청정육을 생산하기 위한 사례로 덴마크의 경우를 소개한다.

덴마크의 저명한 육계 가공 회사인 DANPO는 1996년부터 살모넬라균 오염이 없는 청정닭고기를 공급하기 시작했으며, 2000년 3월부터는 살모넬라균과 캠필로박터균 오염이 전혀 없는 계육을 세계 최초로 공급한다고 선언했다. 이 회사는 살모넬라균이 오염되지 않은 계육을 생산하기 위해서 다음의 5가지 부문에 역점을 두고 전체적인 생산 과정을 재확립 했다.

- 1일령 초생추는 살모넬라균 감염이 없어야 한다.
- 사료와 물은 살모넬라균 오염이 없어야 한다.
- 계군은 살모넬라균이 없는 환경에서 사육되어야 한다.
- 사육과 도계 전과정이 주기적으로 점검되어야 한다.
- 살모넬라균의 오염 흔적이 감지될 경우 즉각적인 조치를 취해야 한다.

상기 조건을 성취하기 위해서 종계는 2주마다 감염 여부를 검사하고 미감염 종계로부터

생산된 종란만 부화장으로 보낸다. 만약 종계에서 살모넬라균이 검출되면 계군을 도태하고 부화장으로 보낸 종란도 폐기한다. 회사는 계약사육자들에게 보낸 초생추의 공급 기록을 보관한다.

계약 사육자들은 계군 관리, 물과 사료 공급, 계사 위생, 살모넬라 검사, 도계장으로의 수송 등에 관한 관리 규정을 준수해야 한다.

분변 샘플은 출하 3주 전과 10일 전에 DANPO 실험실과 국가 공식 기관에 보내서 검사해야 한다. 도계 과정에서는 살모넬라 오염 여부를 점검하기 위해 300여 가지의 검사가 실시되고 살모넬라 오염률이 1% 이하여야 한다.

이러한 검사를 수행하는 덴마크의 FOSS Electric A/S 회사의 검사 시스템은 식품으로부터 식중독과 관련된 살모넬라, 리스테리아, 캠필로박터 및 O157 대장균을 자동으로 검출해낸다.

4. 농장에서는 무엇을 해야 하는가?

위 사례에서 보듯이 살모넬라 예방 방제는 부화장, 종계장, 사육농장, 도계장 등 전 과정이 유기적으로 함께 이루어져야 한다. 종계장 및 부화장에서는 살모넬라 감염이 없는 병아리를 생산하여 일반 사육 농가에 공급해야만 한다. 이를 위한 구체적인 지침도 이미 만들어져서 시행되고 있다.

하지만 대다수 사육 농장에는 아직까지 살모넬라 방제를 위한 구체적인 사육지침이나 방침이 시행되고 있지 않다. 오직 뉴캐슬병 항

체 역가만이 모니터링되고 있는 실정이다. 그러나 소비자에게 미치는 영향을 생각해보면 살모넬라에 대한 사육 농장에서의 방역 대책 수립은 아무리 강조해도 부족하지 않다.

그럼 사육농장에서는 무엇을 해야 하는가?

우선 살모넬라 없는 병아리를 받은 후 환경으로부터 오염되지 않도록 해야 한다. 살모넬라는 사료, 깔짚, 계사내 분변, 쥐 등에 의해서 언제든지 전파될 수 있는 병원균이다. 불행히도 입추 전에 계사 환경에 대해서 살모넬라 오염 여부를 검사하는 농장은 거의 없는 것이 현실이다. 더군다나 최근 깔짚을 구하기 어려워 깔짚을 재활용하는 현실에서는 깨끗한 환경을 만든다는 것이 쉽지 않다. 하지만 언제까지 손 놓고 있을 수는 없지 않은가? 농장에서 실행해야 하는 살모넬라 방제 대책을 간단히 정리해 보았다.

- 초생추에 경쟁적 배제제(CE제)를 입추 후에 투여한다. 경쟁적 배제제는 살모넬라 예방뿐 아니라 생산성 향상에도 효과적이므로 초생추 항생제 클리닝 후 투여한다.
- 사육 기간동안 액상 유기산제를 정기적으로 음수에 첨가하여 음수를 통한 살모넬라 등의 병원성 세균 감염을 차단한다. 또, 사료에 유기산제를 첨가하여 사료를 통한 오염을 막는다.
- 입추전에 깔짚과 계사는 반드시 소독을 실시한다. 깔짚을 재활용하는 경우 소독을 실시하지 않는 경우가 있는데 반드시 입추전에 소독을 실시해 유해 병원균을

병아리가 접촉하지 않도록 해야 한다.

- 쥐를 철저히 잡고 딱정벌레나 와그모와 같은 살모넬라를 옮기는 해충을 구제한다. 살모넬라 방제 프로그램중 가장 어려운 부분이다. 유럽의 여러 선진국들도 딱정벌레나 쥐를 근절하지 못해서 여러 번 실패했다.
- 입추 후 1주령과 출하 1주일 전에 분변 샘플과 폐사계의 장기(간, 비장 등)를 수거하여 실험실에 살모넬라 오염 여부를 검사 의뢰한다.

위에서 시행해야 할 많은 부분이 계열화업체의 협조와 의지가 없이는 시행이 어려운 것이 많다. 하지만 농장에서의 의지가 가장 중요한 것이라고 생각한다. 아무리 좋은 제도와 방법도 실행하는 사람들이 협조하지 않으면 실패하는 법이다.

이제 농장에서 앞장서서 시행해야 될 때이다. 종계장은 종계장대로 육계 사육농장은 육계 사육농장대로 각각 할 일을 시행해야 살모넬라 없는 깨끗한 닭고기를 소비자에게 공급할 수 있을 것이다.

이러한 노력은 결국 농장 전체의 생산성 향상에도 크게 이바지하여 농장 수익을 올리는 데 큰 도움이 될 것으로 생각한다. 무엇보다도 이러한 일들은 선택이 아닌 필수적으로 해야 될 것들이라는 것이다. 어차피 해야 한다면 소비자의 압력에 떠밀려 하는 것보다는 앞장서서 양계 업계가 시행하고 홍보하는 것이 이득일 것이다. 